

проблемы моделирования в трудах ведущих ученых. Выделено основы качественной подготовки будущих учителей физики. Показана целесообразность организации процесса моделирования реальных учебных ситуаций как одного из условий формирования предметных компетенций, которая дает возможность эффективного управления процессом профессионального становления будущего педагога. Выделено авторскую позицию по организации процесса подготовки будущего учителя физики, которая эффективно осуществляется с опорой на учебные программы, построенные по бинарному принципу. Приведены основы работы студента в ходе моделирования процесса проведения демонстрационного эксперимента с опорой на разработанные авторами и апробированы в учебном процессе ориентировочные алгоритмы.

**Ключевые слова:** готовность, компетентность, методика обучения, моделирования, управления, физика.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Ніколаєв Олексій Михайлович** – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри методики викладання фізики і дисциплін технологічної освітньої галузі Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

*Коло наукових інтересів:* проблеми методики навчання фізики.

УДК 373.5.016:53

**В.В. Осіпов**

*Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка*

### ФОРМУВАННЯ ПОНЯТЬ ПРО ПРЕДМЕТНУ КОМПЕТЕНТНІСТЬ УЧНІВ СТАРШОЇ ШКОЛИ

У статті представлено результати теоретичного аналізу науково-методичної літератури компетентнісно орієнтованої освітньої підготовки учня на різних ступенях та рівнях формування змісту шкільної освіти, а також практичного досвіду навчання фізики. Визначено сутність понять «компетентність» яке з'явилося в педагогічній літературі порівняно нещодавно і на даному етапі набуває швидкого розвитку в теорії та практиці педагогічної діяльності. Досліджена історія предметної компетентності учнів старшої школи. Розглянуті та проаналізовані думки різних учених спривоу трактування поняття компетентність. Представленні відмінності у розумінні понять компетентність і компетенція. Розглянуті основні складові компетентності та показані окремі думки щодо їх кваліфікацій.

**Ключові слова.** Компетентність, компетенція, класифікація компетентностей, складові компетентності, математична компетентність, комунікативну компетентність, інформаційну компетентність.

**Актуальність теми.** Стрімкий розвиток фундаментальної та прикладної фізики, техніки спричинює вплив на формування соціальних потреб сучасного суспільства та висуває нові вимоги до рівня шкільної фізичної освіти, модернізації традиційних методик у відповідності до сучасних освітніх технологій. Одним із основних завдань освіти в Україні, яке проголошено у Державному стандарті базової і повної середньої освіти [4], є розвиток компетентностей школярів. У цьому нормативному документі визначений перелік тих компетентностей, якими має володіти випускник загальноосвітнього навчального закладу, серед них ключові, предметні і міжпредметні компетентності. При цьому предметні компетентності формуються і розвиваються в учнів засобами конкретних навчальних дисциплін.

**Аналіз останніх досліджень.** Аналіз науково-методичної літератури дозволив встановити, що проблема формування та розвитку компетентностей учнів ґрунтовно досліджена: на рівні загальних положень впровадження засад компетентнісної освіти у навчальний процес (І. Бех, С. Гончаренко, В. Краєвський, Е. Зеєр, А. Кух, Т. Бондар, Ю. Галатюк, М. Головань, І. Зимня, Д. Іванов, О. Іваницький, С. Клепко, Г. Кравченко, В. Кожевніков, В. Лебедєв, О. Локшина та ін.); на рівні формування та розвитку ключових компетентностей (Н. Бібік, К. Крутій, О. Лебедєв, В. Мендерецький, Л. Петухова, О. Хуторський та ін.), фізичної компетентності (П. Атаманчук, Л. Благодаренко, С. Величко, В. Заболотний, М. Мартинюк, М. Садовий, В. Шарко, М. Шут та ін.).

Для того щоб фахівець міг швидко адаптуватися у сучасному суспільстві, його потрібно готувати ще зі школи, робота якої ґрунтується на освітніх документах, таких як Концепція середньої загальноосвітньої школи, Державний стандарт базової та повної загальної середньої освіти [4], Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти [7]. Перелічені документи свідчать про перехід середніх загальноосвітніх навчальних закладів на основні показники якості освіти (компетентності) і компетентнісний підхід до організації навчання всіх дисциплін, у тому числі й фізики. Тому необхідно:

- дати поняття, що таке «компетентність»
- розглянути основні підходи до класифікації компетентностей;
- виділити основні елементи та функції предметної компетентності;
- ознайомитись зі структурними компонентами

Поняття «компетентність» з'явилося в педагогічній літературі порівняно нещодавно і на даному етапі набуває швидкого розвитку в теорії та практиці педагогічної діяльності.

Вважається, що поняття «компетентність» було запроваджено у США в 1965 році американським лінгвістом Н. Хомським у контексті психолінгвістичних досліджень і семантично протиставлено терміну «мовна активність» [12]. Невдовзі після цього, даний термін став використовуватися і в педагогічному аспекті, коли в США почала формуватися орієнтована на компетенції освіта (competence-based education - CBE), метою якої було готувати спеціалістів, здатних успішно конкурувати на ринку праці. Спочатку «компетенції учнів» зводилися до простих практичних навичок, які формувалися в результаті «автоматизації навчання» в традиціях біхевіоризму. Цей підхід було різко розкритиковано, оскільки компетенцій у вигляді практичних знань було недостатньо для розвитку творчості та індивідуальності учнів. Тому на початку 70-х років було запропоновано розрізняти два поняття: компетентність і компетенція. Компетентність, як відмічає американський вчений Ch. Velde, стали розглядати як особистісну категорію, а компетенції перетворилися в одиниці навчальної програми і склали «анатомію» компетентностей [14].

Згідно Е. Зеєру, компетенції – це узагальнений спосіб дій, які забезпечують продуктивне виконання професійної діяльності, це здатність людини реалізовувати на практиці свою компетентність [6]. Компетентність слід розуміти як «комплексний особистісний ресурс, який забезпечує ефективну взаємодію з оточуючим світом у тій чи

іншій області, який залежить від необхідних для цього компетенцій»; компетентність завжди є актуальним проявом відповідних компетенцій.

Ми поділяємо думки дослідників [9, 10], які вважають що компетентнісний підхід пов'язаний з підсиленням прикладного та практичного змісту шкільної освіти. Цей напрям став відповіддю на питання про те, якими отриманими знаннями учень може скористатися поза школою. Окрім того, компетентнісний підхід спрямований на подолання проблеми між теоретичними знаннями школярів і їх застосуванням у життєвих ситуаціях.

Знання є абсолютно необхідним елементом компетентності. Тому справедливо вважати компетентною ту людину, яка «знає свою справу». Знання в структурі компетентності мають відповідати певним вимогам і бути:

- науковими (відповідати об'єктивній реальності та провідним тенденціям розвитку науки);
- глибокими (поверхневі знання не здатні забезпечити відповідного рівня компетентності);
- міцними (втрачені знання не дозволять людині проявити свою компетентність);
- систематичними (будь-яка система краща, ніж хаос. Знання, які приведено в систему, є готовими до використання);
- різнобічними (крім вузькоспеціалізованих знань компетентна людина має володіти також певним обсягом загальнокультурних, життєвих знань тощо).

Компетентність учня має ґрунтуватися на комплексі його особистісних якостей. Компетентність об'єктивно залежить від особистісних якостей учня, його темпераменту, характеру, інтелекту, здібностей та нахилів, його цінностей, переконань, потреб, мотивів діяльності тощо. Адже відповідальність, сумлінність, творчий підхід, зацікавленість в результатах своєї роботи, позитивна мотивація, ініціатива потрібні для виконання будь-якої діяльності і характеризують не стільки професійні, скільки особистісні якості учня. Слід відзначити, що комплекс усіх особистісних якостей здатний вплинути на результат, якого досягає учень. Але незаперечний пріоритет цих впливів саме за ціннісними установками, потребами та мотивами.

Необхідність включення компетентнісного підходу в систему освіти визначається зміною освітньої парадигми як сукупності установок, цінностей, технічних засобів та ін., яка є характерною для членів конкретного суспільства. Компетентнісний підхід визначає результативно-цільову спрямованість освіти, що, на мою думку, є його безперечною перевагою над іншими традиційними та інноваційними підходами.

Аналізуючи методичну літератури ми прийшли до висновку, що визначальними категоріями компетентнісного підходу є “компетенція” і “компетентність” у їхньому співвідношенні одна до одної. Велике розмаїття трактувань даних понять демонструє відсутність одноставного підходу до їх розуміння.

У латинській мові від дієслова *competere* (спільно досягати, добиватися; відповідати чомусь, підходити) утворений дієприкметник *competens* (відповідний, той, що добився, той, що підходить). Їх смислове поле описує як внутрішні характеристики індивідуума, так і його відповідність заданим ззовні умовам. Англійські терміни

competencies (множина від competency) та competence перекладаються як компетенції та компетентність. Говоримо: “мати компетенції”, “бути компетентним” [8].

С. Шишов [13] поняття «компетенція» визначає через поняття «здатність», яка спирається на знання, досвід, цінності, які набуті завдяки навчанню. З іншого боку, вчений розглядає «компетенцію» як можливість встановлення зв'язку між знаннями та ситуацією.

Такої точки зору дотримувалися і І. Галяміна [3] та В. Байденко [1], які у своїх доробках розглядають компетенцію як здатність і готовність застосовувати знання і вміння при розв'язуванні завдань у різних сферах діяльності з високим ступенем саморегуляції, саморефлексії, самооцінки, зі швидкою, гнучкою й адаптивною реакцією на будь-які зміни обставин і середовища.

Г. Селевко трактує компетенцію як “...освітній результат, який виявляється в підготовленості випускника, у реальному володінні ним методами та засобами діяльності, у можливостях справлятися з поставленими завданнями; форма поєднання знань, умінь та навичок, яка дозволяє ставити і досягати мети в перетворенні довкілля”. А компетентність – це “...інтегральна здатність особистості, яка виявляється в її загальній здатності та готовності до діяльності, що ґрунтується на знаннях і досвіді, які набуті в процесі навчання і соціалізації та орієнтовані на самостійну і успішну участь у діяльності”.

Українські дослідники Ю. Галатюк [2] та С. Клепко під компетентністю розуміють готовність і здатність людини до певного виду діяльності, що ґрунтується на загальних і спеціальних знаннях, набутому досвіді в процесі навчання, активній інтеграції в суспільне життя, вміння розібратися в певній ситуації та відповідно до цього здійснювати ефективну діяльність, засвоєння рольової поведінки в результаті власної життєдіяльності.

На думку О. Пінчук компетентність це рівень освіченості особистості, який характеризується здатністю розв'язувати завдання в різних сферах життєдіяльності на базі теоретичних знань [3].

Досить цікавим є погляд М. Чошанова, який розглядає компетентність як інтеграцію мобільності знань, гнучкості методу та критичності мислення.

У своїх доробках М. Головань наголошує на тому, що «компетентність – це інтегрований результат освіти, що дозволяє розв'язувати цілий клас задач, удосконалюється шляхом інтеграції з іншими знаннями, вміннями, навичками».

Проведений аналіз наукової літератури надає підстави стверджувати, що переважна більшість вчених одностайна у своїй думці щодо визначення понять «компетенція» та «компетентність». Узагальнення точок зору науковців дало змогу представити відмінності у розумінні цих понять у вигляді таблиці 1.2.

З таблиці видно, що поняття «компетенція» і «компетентність» не тотожні і їх необхідно розрізняти. Під час організації навчально-виховного процесу необхідно формувати у школярів саме компетентності, тобто здатність застосовувати на практиці набуті знання, вміння, досвід і проявляти ціннісне ставлення до набутих знань та власної діяльності. Оволодівши цією здатністю під час розв'язування творчих, нестандартних задач у навчальному процесі учні зможуть вирішувати у майбутньому й інші життєві завдання у професійній, соціальній та побутовій сферах.

Таблиця 1.2

**Порівняльний аналіз понять «компетенція» та «компетентність»**

Підходи до визначення	Компетенція	Компетентність
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– коло питань, в яких особистість повинна бути обізнана;</li> <li>– знання, інформація, досвід з певної предметної галузі, якими має оволодіти особистість;</li> <li>– соціальна вимога - підготувати особистість для певної сфери діяльності.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– здатність особистості діяти та проявляти набуті знання;</li> <li>– прояв особистісних умінь при пошуку розв'язків творчих та нестандартних завдань;</li> <li>– володіння особистістю компетенцією;</li> <li>– кінцевий результат навчальної діяльності.</li> </ul>
Узагальнення	внутрішні якості (знання, уміння, навички, досвід, цінності, особистісні якості) особистості.	це уміння особистості проявити свої внутрішні якості при розв'язуванні різноманітних життєвих, побутових, виробничих та соціальних задач.

Так, російські дослідники у своїх роботах (В. Болтов, А. Хуторський, В. Серіков виділяють у компетентності такі складові елементи:

- мотиваційну (готовність до прояву компетентності у конкретній ситуації);
- когнітивну (накопичені знання);
- діяльнісну (опановані способи діяльності);
- аксіологічну (ціннісне ставлення до набутих знань, діяльності, особистого зростання). Такої ж структури дотримуються у своїх роботах О. Когут, Л. Юзефик, О. Тимчишин.

У своєму дисертаційному дослідженні Г. Бібік виділяє когнітивний, діяльнісний та особистісний компоненти компетентності.

Цікавою є структура компетентності, яку розглядає у своїх доробках М. Князян :

- гностичний (володіння особистістю певною сумою знань);
- процесуальний (уміння будувати алгоритм своїх дій і дотримуватися його при виконанні певного кола завдань);
- інформаційно-опановувальний (уміння накопичувати інформацію і аналізувати її у ракурсі досліджуваної проблеми);
- інтерактивний (встановлення соціальних зв'язків);
- особистісний (оволодіння та виявлення соціальних норм та цінностей).

Для кращого розуміння категорії «компетентність» О. Опузов та І. Єрмаков [5] у своїх працях виділяють наступні її компоненти:

- мотиваційний (спонука до виконання конкретної дії);
- орієнтаційний (певна сукупність знань та уявлень про особливості та умови діяльності);
- операційний (уміння застосовувати відомі способи і прийоми діяльності у відповідній ситуації);
- вольовий (уміння управляти своїми діями);
- оцінний (рефлексія своєї підготовленості до вирішення певного кола завдань).

Протилежної точки зору дотримується П. Хоменко, який вважає, що до внутрішньої структури компетентності повинні входити такі структурні елементи як назва, тип у загальній ієрархії, коло реальних об'єктів дійсності, соціально-практична

значущість, змістова орієнтація учнів, знання, уміння і навички, способи діяльності, мінімально необхідний досвід діяльності, індикатори якості компетентності. На нашу думку, зазначений підхід можна розглядати не як внутрішню структуру компетентності, а як узагальнений план опису цієї категорії.

Як бачимо, у своїх підходах до визначення внутрішньої структури компетентності думки вчених розбігаються. Кількість складових компонентів варіюється від чотирьох до шести. Але спільними для багатьох підходів є такі структурні елементи як мотиваційний, когнітивний, діяльнісний та особистісний, який включає емоційно-вольовий, ціннісний, рефлексивний.

Впродовж дослідження ми ознайомилися з питанням класифікації компетентностей і вирішили, що єдиної думки щодо видів компетентностей серед вчених не існує. В результаті чого ми розробили таблицю 1, у якій показані окремі думки щодо класифікацій компетентностей.

Таблиця 1.3

Підходи до класифікації компетентностей

Автор	Запропонована класифікація
МОН України	Ключові, між предметні, предметні.
Рада Європи	1. «Надпредметні» («транс» або «міжпредметні») компетентності – їх часто називають «базовими» або «ключовими». 2. Загальнопредметні компетентності – їх набуває учень упродовж вивчення того чи іншого предмета протягом усього періоду навчання в школі. 3. Спеціально-предметні – ті компетентності, яких учень набуває.
Герман Селевко	математичну компетентність – уміти працювати з числом, числовою інформацією (володіти математичними вміннями); - комунікативну (яка тісно співвідноситься з мовною) компетентність – вміти вступати в комунікацію, бути зрозумілим, невимусовно спілкуватися; - інформаційну компетентність – володіти інформаційними технологіями, працювати з усіма видами інформації; - автономізаційну – бути здатним до саморозвитку, здатність до самовизначення, самоосвіти, конкурентноспроможності; - соціальну – вміти жити й працювати з людьми, близькими, у трудовому колективі, в команді; - продуктивну – вміти працювати й заробляти, бути здатним створювати власний продукт, приймати рішення й відповідати за них; - моральну – готовність, здатність і потребу жити за традиційними моральними законами.
І.Г.Єрмакова і Д.О.Пузікова.	базові (особистісно-центровані); похідні (суспільно-центровані)
В. Байденко	Професійні (професійно-орієнтовані), загальні (ключові, базові, універсальні, транспредметні, метапрофесійні, переносимі, надпрофесійні, ядерні тощо), академічні.
А. Хуторської	Ключові; загальнопредметні; предметні.

Аналіз даних, наведених у таблиці, дає підстави говорити, що одностайної думки серед вчених немає як до кількості, так і до видів компетентностей.

Через те, що предметом дисертаційного дослідження є компетентності школярів у галузі фізики (тобто, предметні), нами не акцентувалась увагу на міжпредметних та ключових компетентностях. Разом з тим вважаємо, що всі компетентності взаємопов'язані і формування та розвиток предметної компетентності неможливий без паралельного розвитку інших видів компетентностей учнів. Зазначимо також, що ключові компетентності є найбільш універсальними, їх потребує сучасне життя; міжпредметні компетентності пов'язані з фізикою і формуються при вивченні усіх дисциплін природничо-математичного циклу.

Висновок. Аналіз методичної літератури надав підстави стверджувати, що питанню формування фізичної компетентності школярів присвячені роботи широкого кола дослідників як України так і зарубіжжя. Описана проблема водночас недостатньо вивченена як на теоретичному так і на практичному рівнях, тому її подальші дослідження є актуальними у методиці навчання фізики.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Байденко В. Компетенции в профессиональном образовании (К освоению компетентностного подхода) / В. Байденко // Высшее образование в России. – 2005. – №11. – С. 3-13.
2. Галатюк Ю. Формування творчих компетенцій вчителя фізики в контексті діяльнісної теорії навчання / Ю. Галатюк, В. Тищук // Наукові записки Рівненського державного гуманітарного університету. – 2009. – Вип. 12. – С. 8-11.
3. Галямина И. Проектирование государственных образовательных стандартов нового поколения с использованием компетентностного подхода / И. Галямина // Труды методологического семинара «Россия в Болонском процессе: проблемы, задачи, перспективы», (Москва, 16 ноября 2004). – М: Исследовательский центр качества подготовки специалистов, 2004. – С. 54-56.
4. Державний стандарт базової і повної середньої освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF>
5. Єрмаков І. На шляху до компетентності / І. Єрмаков // Завуч. – 2005. - №19. – С. 3-4.
6. Зеер Э.Ф. Компетентностный подход к образованию / Э. Зеер // Образование и наука. – 2005. – № 5
7. Загальні критерії оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.mon.gov.ua/education/average/topic/n\\_pr/kriterii/zag\\_krit.doc](http://www.mon.gov.ua/education/average/topic/n_pr/kriterii/zag_krit.doc)
8. Зачесова, Е. Ручка от сундука. Компетентностный подход в образовании / Е. Зачесова. – Учительская газета. – 30.06.2008
9. Иванов Д. А. Компетенции и компетентностный подход в современном образовании / Д.А. Иванов // Школьные технологии. – 2007. – № 6. – С. 36-40.
10. Пасічник Ю. Проблеми компетентісного підходу при викладанні курсу фізики у середніх і вищих навчальних закладах / Ю. Пасічник // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету ім. Т.Г.Шевченка. Серія: Педагогічні науки – 2007. – С. 94-97
11. Пінчук О. Розвиток предметної компетенції учнів шляхом осучаснення змісту фізичної освіти / О. Пінчук // Фізика та астрономія в школі. – 2009. - №3. – С. 13-20.
12. Хомский Н. Язык и мышление / Н. Хомский. – М., 1972. – 196 с.

13. Шишов С. Понятие компетенции в контексте качества образования/ С. Шишов// Дайджест школа-парк. – 2002. - №3. – С. 20-21.

14. Velde Ch. Crossing borders: an alternative conception of competence / Ch. Velde // 27 Annual SCUTREA conference. 1997. P. 27–35

**V.V. Osipov**

*Kamianets-Podilskyi national university of the name of Ivan Ohienko*

# **FORMATION NOTIONS OF SUBSTANTIVE COMPETENCE HIGH SCHOOL STUDENTS**

*The results of theoretical analysis of scientific and technical literature competence-oriented educational training student at different stages and levels of shaping the content of school education and practical experience of teaching physics. The essence of the concepts of "competence" which appeared in pedahohichnyi litepatupi popivnyano neschodavno i at this etapi becomes rapid development teoriyi pedahohichnoyi and practice activities. Research History substantive competence of high school students. Reviewed and analyzed the views of different interpretations of scholars spryvodu kompetentnist.Predstavleni differences in understanding the concepts of competence and competence. The basic components of competence and show some thoughts about their qualifications.*

**Key words:** Competence, competence, competence classification, components competences Mathematical competence, communicative competence, informational competence.

**В.В. Осипов**

*Каменец-Подольский национальный университет имени Ивана Огиенко*

# **ФОРМИРОВАНИЕ ПОНЯТИЙ О ПРЕДМЕТНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ**

*В статье представлены результаты теоретического анализа научно-методической литературы компетентно ориентированной образовательной подготовки ученика на разных ступенях и уровнях формирования содержания школьного образования, а также практического опыта обучения физике. Определена сущность понятий «компетентность», которое появилось в педагогичній літературі порівняно нещодавно і на данном етапі приобретает быстрого развития в теорії и практике педагогичнои деятельности. Исследована история предметной компетентности учащихся старших классов. Рассмотрены и проанализированы мнения разных ученых сприводу трактовки понятия компетентність.Представленни различия в понимании понятий компетентность и компетенция. Рассмотрены основные составляющие компетентности и показаны отдельные мнения относительно их квалификации.*

**Ключевые слова:** Компетентность, компетенция, классификация компетенций, составляющие компетентности, математическая компетентность, коммуникативную компетентность, информационную компетентность.

## **ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ**

**Осіпов Вадим Вікторович** – аспірант кафедри методики викладання фізики і дисциплін технологічної освітньої галузі Кам'янець-Подільського національного університету.

*Коло наукових інтересів:* проблеми методики навчання фізики.